امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧ – الدور الأول

المــادة : الفيــزيــاء (باللغة الإنجليزية)

التاريخ : ١١/ ٦/ ٢٠١٧

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

نموذج

د

عدد صفحات الكراسة (٢٨) صفحة
بخلاف الغلاف (٤) صفحات
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الأسئلة من ..... إلى	الدرجة	توقيع المقدر	توقيع المراجع
من ١ إلى ٩			
من ١٠ إلى ١٨			
من ١٩ إلى ٢٧			
من ٢٨ إلى ٣٦			
من ٣٧ إلى ٤٥			

مجموع الدرجات

٦٠

رقم المراقبة

مجموع الدرجات بالحروف : ....

إمضاءات المراجعين : ....

رقم المراقبة

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة
للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧ – الدور الأول
المادة : الفيزياء (باللغة الإنجليزية)
التاريخ : ١١/ ٦/ ٢٠١٧
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد صفحات الكراسة (٢٨) صفحة
بخلاف الغلاف (٤) صفحات
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

نموذج د

اسم الطالب (رباعيًا) / ....

المدرسة : .... الإدارة : ....

رقم الجلوس : .... المحافظة : ....

توقيع الملاحظين بصحة البيانات :
ومطابقة عدد صفحات كراسة الإجابة
عند استلامها من الطالب .

١- ....

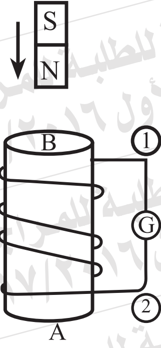
٢- ....

1- Choose the correct answer:

A magnet falls towards a coil as shown in figure. Which choice of the following is correct? (Knowing that: Each raw is a choice)

١ - اختر الإجابة الصحيحة :

يسقط مغناطيس باتجاه ملف كما بالشكل.
أي الاختيارات التالية صحيح؟
(علماً بأن : كل صف يعتبر اختيار)



	Current direction through the galvanometer اتجاه التيار فى الجلفانومتر	The pole formed at (A) نوع القطب المتكون عند (A)
(a)	From 1 to 2	North شمالى
(b)	From 1 to 2	South جنوبى
(c)	From 2 to 1	North شمالى
(d)	From 2 to 1	South جنوبى

2- Choose the correct answer:

Mementum of a photon whose energy (E) is given by the relation: (where c is the speed of light in space):

(a) $\frac{E}{c^2}$

(b) Ec^2

(c) $\frac{E}{c}$

(d) Ec

٢ - اختر الإجابة الصحيحة :

كمية حركة فوتون طاقته (E) تتعين من العلاقة: (حيث C سرعة الضوء فى الفراغ)

(أ) $\frac{E}{c^2}$

(ب) Ec^2

(ج) $\frac{E}{c}$

(د) Ec

3- Choose to answer (a) or (b):

Mention one use of:

(a) The ohmmeter.

(b) The shunt resistance in the ammeter.

٣ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

اذكر وظيفة واحدة لـ:

(أ) الأوميتر.

(ب) مجزئ التيار فى الأميتر.

....

....

....

....

4- What is the role of the metastable level in neon atoms in Helium – Neon laser?

٤ - ما الدور الذى يقوم به المستوى شبه المستقر بذرات النيون في ليزر الهيليوم – نيون؟

....

....

....

5- State Faraday's law in electromagnetic induction.

٥ - اذكر نص قانون فاراداي فى الحث الكهرومغناطيسي.

....

....

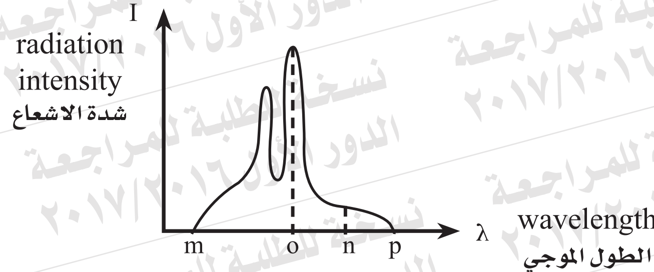
....

....

....

6-The diagram represents X-rays spectrum produced from Coolidge tube. Which wavelength (m, o, n, or p) is emitted from the target material due to the transition of an electron from a higher energy level in the target atom to a level near the nucleus?

٦ - يمثل الشكل طيف الأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كولدج. أي الأطوال الموجية (m، o، n، p) ينبعث من مادة الهدف نتيجة انتقال إلكترون من مستوى طاقة أعلى فى ذرة الهدف إلى مستوى قريب من النواة؟



....

....

7- Compare: **٧ - قارن بين:**

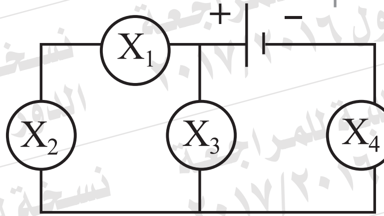
Point of comparison وجه المقارنة	Laser rays أشعة الليزر	X-rays أشعة (X)
Coherency of photons emitted from their device ترابط الفوتونات المنبعثة من جهاز الإنتاج	....	....

8- Choose the correct answer:

In the electric circuit shown in figure all bulbs are glowing.
If the bulb (X_1) has gone off, the bulbs that still. glowing are:

٨ - اختر الإجابة الصحيحة:

فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل، جميع المصابيح مضيئة، إذا احترق المصباح (X_1) فإن المصابيح التى تظل مضيئة:



ⓐ (X_2) and (X_3)
ⓑ (X_2) and (X_4)
ⓒ (X_3) and (X_4)
ⓓ (X_2), (X_3) and (X_4)

(أ) (X_2) و (X_3)
(ب) (X_2) و (X_4)
(جـ) (X_3) و (X_4)
(د) (X_2) و (X_3) و (X_4)

9- Choose to answer (a) or (b):

(a) A step down transformer, of efficiency 75 % and the ratio of turns in its coils is 1: 4, is connected to an AC supply of emf 120V. Calculate the electromotive force generated between the terminals of its secondary coil.

(b) A rectangular coil of 100 turns and cross sectional area 0.06 m^2 rotates at frequency 50 Hz in a uniform magnetic field of flux density 0.1 T.

Calculate the average emf induced through ¼ revolution.

٩ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

(أ) محول كهربي خافض للجهد كفاءته 75% والنسبة بين عدد لفات ملفيه 4 : 1 ، اتصل بمصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 120V.

احسب القوة الدافعة الكهربية المتولدة بين طرفي الملف الثانوي.

(ب) ملف مستطيل مكون من 100 لفة ومساحة وجهه 0.06 m^2 يدور بتردد 50 Hz في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.1 T .

احسب متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة خلال $\frac{1}{4}$ دورة .

....

....

....

....

10- Choose the correct answer:

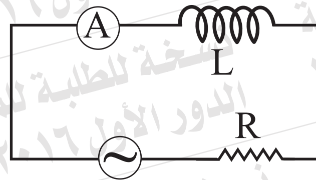
When a capacitor is connected in series to the given circuit, it is noticed that the reading of the hot wire ammeter is unchanged. In this case, the capacitive reactance of the capacitor is ………….. the inductive reactance of the coil.

(a) half

(b) equal to

(c) twice

(d) three times



١٠ - اختر الإجابة الصحيحة:

عند إضافة مكثف على التوالي فى الدائرة الموضحة لوحظ عدم تغير قراءة الأميتر الحراري.

فى هذه الحالة تكون المفاعلة السعوية للمكثف = ... المفاعلة الحثية للملف.

(أ) نصف

(ب) تساوي

(ج) ضعف

(د) ثلاثة أمثال

11- Choose to answer (a) or (b):
What is the rule used to determine:

(a) The direction of the induced current in a straight wire moving in a magnetic field?

(b) The direction of the magnetic force on a straight wire carrying an electric current, placed in a magnetic field?

١١ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):
ما القاعدة المستخدمة لتحديد:

(أ) اتجاه التيار المستحث فى سلك مستقيم يتحرك فى مجال مغناطيسي؟

(ب) اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار كهربي، وموضوع فى مجال مغناطيسي؟

....

....

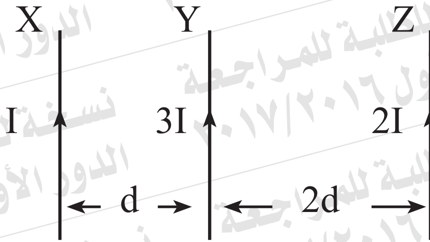
....

12- Choose to answer (a) or (b):

(a) In figure, you have three long wires (X, Y and Z). Which of these wires is not affected by a magnetic force?

١٢ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

(أ) فى الشكل، ثلاثة أسلاك طويلة (X، Y، Z).
أي الأسلاك لا يتأثر بقوة مغناطيسية؟



....

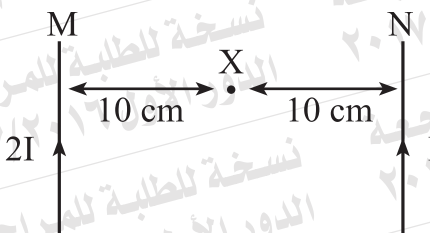
....

....

(b) In figure, the wires (M and N) are very long. As the wire (N) is displaced 3 cm towards the point (X), the total magnetic flux density at (X):

(ب) فى الشكل، السلكان (M، N) طويلان جدًا ، عند إزاحة السلك (N) مسافة 3cm باتجاه النقطة (X)، فإن كثافة الفيض الكلية عند (X):

ⓐ Increases.
ⓑ Decreases .
ⓒ Does not change.
ⓓ Becomes zero.



(أ) تزداد.
(ب) تقل.
(ج) لا تتغير.
(د) تصبح صفر.

13- Choose to answer (a) or (b):
Mention one use of:

(a) Resonant circuit.

(b) Hot wire ammeter.

١٣ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):
اذكر استخدامًا واحدًا لـ:

(أ) دائرة الرنين.

(ب) الأميتر الحراري.

14- If the wavelengths having maximum intensity in each of the solar radiation and the radiation from a star (Z) are 0.5 µm and 0.4 µm respectively. Calculate the surface temperature of the star (Z) given that the surface temperature of the sun is 6000 K.

١٤ - إذا كان الطول الموجي الذى له أقصى شدة إشعاع صادرًا عن كلٍ من الشمس ونجم (Z) هو 0.5µm و 0.4µm على الترتيب. احسب درجة حرارة سطح النجم (Z) إذا علمت أن درجة حرارة سطح الشمس 6000K.

15- Calculate the frequency of the photon emitted from the hydrogen atom as the electron shifts from level (M) whose energy is (-2.42×10^{-19} J) to the level (L) whose energy is (-5.44×10^{-19} J) knowing that Planck's constant ($h= 6 \times 10^{-34}$ J.s).

١٥ - احسب تردد الفوتون المنبعث من ذرة الهيدروجين عند انتقال الإلكترون من المستوى (M) الذي طاقته (-2.42×10^{-19} J) إلى المستوى (L) الذى طاقته (-5.44×10^{-19} J) علماً بأن ثابت بلانك ($h= 6 \times 10^{-34}$ J.s)

16-Explain how the depletion region is formed inside the pn junction.

١٦ - اشرح كيف تتكون المنطقة القاحلة فى الوصلة الثنائية.

17- A sensitive galvanometer is connected to a shunt resistance (X) of 0.2Ω, and then this shunt is replaced by another shunt resistance (Y) of $0.02\ \Omega$ with the same galvanometer . In which case, the ammeter is able to measure a higher range of current intensity? Why?

١٧ - اتصل جلفانومتر حساس بمجزئ للتيار (X) قيمته 0.2Ω، ثم استبدل المجزئ بمجزئ آخر (Y) قيمته 0.02Ω مع نفس الجلفانومتر.
فى أى الحالتين يستطيع الأميتر قياس مدى أكبر لشدة التيار؟ ولماذا؟

....

....

....

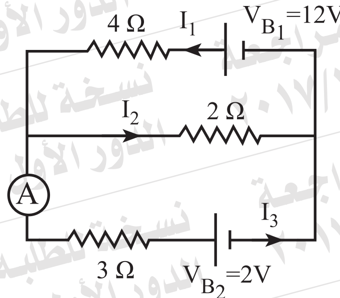
....

....

....

18- Find the ammeter reading in the given circuit, Neglecting the internal resistance of the two batteries.

١٨ - احسب قراءة الأميتر فى الدائرة الموضحة، مع إهمال المقاومة الداخلية للبطاريتين.



....

....

....

....

....

19- Give reason for:

Eddy currents are induced in a metallic block placed inside a solenoid connected to an AC supply.

١٩ - علل:

تتولد تيارات دوامية فى قطعة معدنية موضوعة داخل ملف حلزوني متصل بمصدر متردد.

20- Choose to answer (a) or (b):

Mention one factor that can increase:

(a) The electric resistance of a copper wire at a certain temperature.

(b) The potential difference between the poles of an electric cell in a closed circuit.

٢٠ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

اذكر عاملاً واحدًا يمكنه زيادة:

(أ) المقاومة الكهربية لسلك من النحاس عند درجة حرارة معينة.

(ب) فرق الجهد بين قطبي عمود كهربي فى دائرة مغلقة.

21- Choose to answer (a) or (b) :

Define:

(a) Surface potential barrier.

(b) Planck's distribution.

٢١ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

عرِّف:

(أ) حاجز جهد السطح.

(ب) منحنى بلانك.

22- Choose to answer (a) or (b):

What is meant by:

(a) The electromotive force induced in a coil when the current intensity through it changes at a rate of 1 A/s = 0.1 V

(b) The ratio between the power produced in the secondary coil to the power supplied to the primary coil in the electric transformer = $\frac{80}{100}$

٢٢ -

اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

ماذا نعنى بقولنا أن:

(أ) القوة الدافعة الكهربية المستحثة في ملف عندما تتغير شدة التيار فيه بمعدل 0.1 V =1 A/s

(ب) النسبة بين القدرة الناتجة من الملف الثانوي إلى القدرة المعطاة للملف الابتدائي فى المحول الكهربي= $\frac{80}{100}$

23- Compare:

٢٣ - قارن بين :

Point of comparison وجه المقارنة	Line spectrum الطيف الخطي	Continuous spectrum الطيف المستمر
Definition التعريف		

24- Give reason for:

The zero position of a moving coil galvanometer is at the middle of its scale.

٢٤ - علل:

يكون صفر تدريج الجلفانومتر ذي الملف المتحرك عند منتصفه.

....

....

....

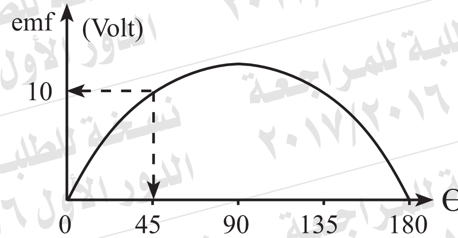
....

....

25-The given graph represents the relationship between the induced electromotive force (emf) in the dynamo coil and the angle between the normal to the coil plane and the magnetic flux direction (Θ). Find the maximum value of the induced electromotive force.

٢٥ - يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى ملف الدينامو مع الزاوية المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي (Θ).

أوجد القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة.



....

....

....

....

....

26-The turns of a solenoid are compressed regularly till the coil length is reduced to its half keeping its cross-sectional area unchanged. What is the effect of this on the self-inductance of the coil? Explain your answer.

٢٦ - قُربت لفات ملف لولبي إلى بعضها بانتظام حتى قلّ طول الملف إلى النصف، مع ثبوت مساحة مقطعه. ما تأثير ذلك على معامل الحث الذاتي للملف؟ علل لإجابتك.

27- A silicon crystal is doped with aluminum atoms at concentration 10^{13} cm^{-3}.

Calculate the concentration of free electrons in the pure silicon crystal, knowing that the concentration of free electrons in the doped crystal is 10^{11} cm^{-3}.

٢٧ - بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز 10^{13} cm^{-3} .

احسب تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة السيليكون النقية، إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة فى البلورة المطعمة 10^{11} cm^{-3} .

28- Choose the correct answer:

Two concentric metal rings in one plane, each carries a current of intensity (I) as shown in figure.

The direction of the magnetic flux at the common centre (m) is:

٢٨ - اختر الإجابة الصحيحة :

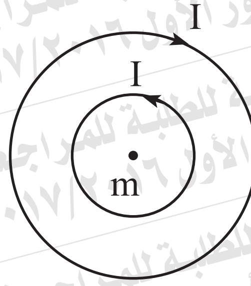
حلقتان معدنيتان متحدتا المركز وفي مستوى واحد يمر بكل منهما تيار شدته (I) كما بالشكل.
اتجاه الفيض المغناطيسي عند المركز المشترك (m) يكون إلى:

ⓐ rightwards.

ⓑ leftwards.

ⓒ into the page.

ⓓ out of the page.



(أ) يمين الصفحة.

(ب) يسار الصفحة.

(ج) داخل الصفحة.

(د) خارج الصفحة.

29- A monochromatic light falls on a metal surface and photoelectrons are freed. What is the effect of increasing light intensity on the kinetic energy of the freed electrons from this surface?

٢٩ - سقط ضوء أحادي اللون على سطح معدن فتحررت منه إلكترونات. ما تأثير زيادة شدة الضوء على طاقة حركة الإلكترونات المنطلقة من هذا السطح؟

....

....

....

....

30- Choose the correct answer:

The equivalent resistance of a number of identical resistances (n), each of resistance (R), when connected in series equals:

ⓐ nR

ⓑ $\frac{R}{n}$

ⓒ $\frac{n}{R}$

ⓓ n^2R

٣٠ - اختر الإجابة الصحيحة :

المقاومة المكافئة لعدة مقاومات متساوية عددها (n) ومقاومة كل منها (R) متصلة على التوالي تساوى :

(أ) nR

(ب) $\frac{R}{n}$

(ج) $\frac{n}{R}$

(د) n^2R

31- Choose to answer (a) or (b):
Mention one factor that affects:

(a) The capacitive reactance of a capacitor.

(b) The resonant frequency in (LCR) circuit.

٣١ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):
اذكر عاملاً واحدًا يؤثر على:

(أ) المفاعلة السعوية لمكثف.

(ب) تردد الرنين فى دائرة (LCR).

....

....

32- In the mutual induction experiment, what happens in the secondary coil while the current intensity in the primary coil is increased?

٣٢ - فى تجربة الحث المتبادل بين ملفين، ماذا يحدث فى الملف الثانوي لحظة زيادة شدة التيار فى الملف الابتدائي؟

....

....

....

....

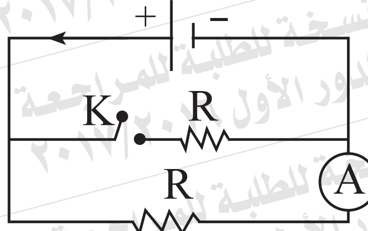
33- What is the measuring unit of the magnetic dipole moment of a coil?

٣٣ - ما الوحدة المستخدمة لقياس عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف؟

....

34- In the given circuit, the ammeter reading is 2A when the switch (K) is off.
Find its reading when the switch (K) is closed.
(Neglecting the internal resistance of the battery).

٣٤ - فى الدائرة الموضحة بالشكل، إذا كانت قراءة الأميتر عند فتح المفتاح (K) هي 2A،
احسب قراءته عند غلق المفتاح (K).
(مع إهمال المقاومة الداخلية للبطارية)



....

....

....

....

....

....

....

....

35- A sensitive galvanometer can measure current intensity up to (I_g). A number of multiplier resistances are connected to its coil (one at a time) to convert it into a voltmeter. The table below records the maximum potential difference measured by the voltmeter (V) in Volts and the total resistance of the voltemeter (R) in ohms.

٣٥ - جلفانومتر حساس يمكنه قياس شدة تيار أقصاه (I_g). وصلت معه عدة مقاومات مضاعفة للجهد (كل على حدة) لتحويله إلى فولتميتر.
يسجل الجدول التالي أقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر (V) بالفولت، والمقاومة الكلية للفولتميتر (R) بالأوم.

V (Volt)	100	150	200	250	300
R (Ohm)	500	750	1000	1250	1500

First: Plot a graphical relationship between (V) on y-axis and (R) on x-axis.

Second: From the graph, find the measuring range of the galvanometer (I_g).

أولاً: ارسم العلاقة البيانية بين (V) على المحور الرأسي، و(R) على المحور الأفقي.

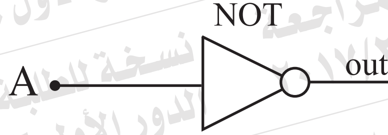
ثانيًا: من الرسم البياني، أوجد مدى قياس الجلفانومتر (I_g).

36- Choose to answer (a) or (b):

٣٦ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

(a) When will the output be (0) in each of the following logic gates?

(أ) متى يكون الخرج (0) فى كل من البوابتين المنطقيتين الآتيتين؟





(b) **Draw only** a labeled diagram for the circuit of a transistor (npn) as a switch in (OFF) condition.

(ب) وضح **بالرسم فقط** مع كتابة البيانات دائرة الترانزستور (npn) كمفتاح فى حالة الفتح (OFF).

....

....

....

....

....

....

37- Illustrate by vectors the phase difference between the voltage and the current in a circuit consisting of an AC supply and an inductive coil of negligible ohmic resistance .

٣٧ - عبِّر بالمتجهات عن الفرق فى الطور بين الجهد والتيار فى دائرة تحتوي على مصدر متردد وملف حث عديم المقاومة الأومية.

....

....

....

....

....

....

38- Choose to answer (a) or (b):
Give reason for:

(a) Using X-rays in studying the crystalline structure of solids.

(b) Emission of continuous radiation of X-rays in Coolidge tube.

٣٨ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):
علل:

(أ) تُستخدم أشعة (X) فى دراسة التركيب البلوري للجوامد.

(ب) انبعاث الإشعاع المستمر لأشعة (X) فى أنبوبة كولدج.

....

....

....

....

39- Explain the role of inertia in the operation of the electric motor.

٣٩ - اشرح دور القصور الذاتي في عمل المحرك الكهربي.

....

....

....

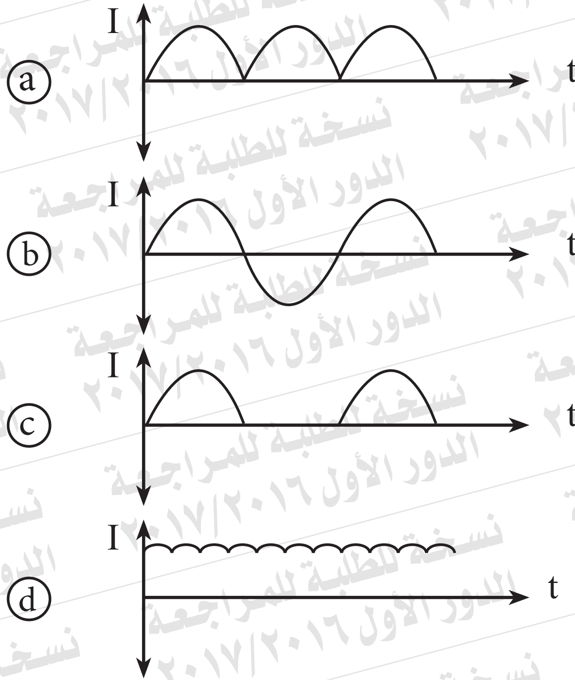
....

40- Choose the correct answer:

The graph that represents the current generated by a dynamo consisting of a number of coils with equal small angles between their planes is:

٤٠ - اختر الإجابة الصحيحة:

الشكل البياني الذي يمثل التيار المتولد من دينامو يتركب من عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية:



41- Choose to answer (a) or (b) :

Mention one result of:

(a) Increasing the voltage between the anode and the cathode in the electron microscope.

(b) Stopping the action of the electric and magnetic fields in the cathode ray tube as the electron beam passes.

٤١ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

اذكر نتيجة واحدة تترتب على:

(أ) زيادة فرق الجهد بين المصعد والمهبط فى الميكروسكوب الإلكترونى.

(ب) عدم تشغيل المجالات الكهربية والمغناطيسية فى أنبوبة أشعة الكاثود عند مرور الشعاع الإلكترونى.

....

....

....

....

42- Choose to answer (a) or (b):
Write down the scientific concept that is expressed as:

(a) The container and the activating catalyst for amplification in laser.

(b) A parallel laser beam that interfers with the information-bearing rays reflected from the object in holography.

٤٢ - اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):
اكتب المصطلح العلمي الدال على:
(أ) الوعاء الحاوي لذرات الوسط الفعال والمنشط لعملية التكبير فى الليزر.
(ب) حزمة من أشعة الليزر المتوازية تلتقي مع الأشعة التي تترك الجسم المضاء حاملة المعلومات فى التصوير المجسم.

....

....

43- What is the role of the inductive coil in the fluorescent lamp circuit?

٤٣ - ما الدور الذي يقوم به ملف الحث في دائرة مصباح الفلورسنت؟

....

....

....

....

....

44- An ohmmeter whose circuit has a resistance of 3750Ω and the maximum current that can be passed through it is 400μA. Calculate the value of the external resistance that makes its pointer deflect to half of the scale.

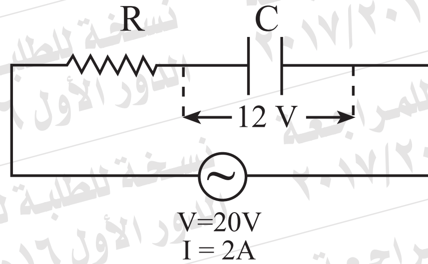
٤٤ - أوميتر مقاومة دائرته 3750Ω وأقصى تيار يمكن أن يمر خلاله 400μA، احسب قيمة المقاومة الخارجية التى تجعل مؤشره ينحرف إلى منتصف تدريج التيار.

45- Choose the correct answer:

In the given circuit, the value of the ohmic resistance (R) equals:

٤٥ - اختر الإجابة الصحيحة:

فى الدائرة الموضحة قيمة المقاومة (R) تساوى:



ⓐ 4 Ω — (أ) 4 Ω
ⓑ 6 Ω — (ب) 6 Ω
ⓒ 8 Ω — (جـ) 8 Ω
ⓓ 12 Ω — (د) 12 Ω